Probabilidades (9.º ano)

Propostas de resolução

Exercícios de Provas Nacionais e Testes Intermédios

1.

1.1. Recorrendo à Regra de Laplace, e verificando que o número de famílias que podem ganhar a oferta é 5, ou seja, que existem 5 casos possíveis; e que a Beatriz apenas pertence a uma delas, ou seja, existe 1 caso favorável, temos que a probabilidade de a família da Beatriz vir a ser premiada, é:

$$p = \frac{1}{5}$$

Resposta: **Opção B**

1.2. Como são escolhidos dois dos seis participantes, podemos organizar todos os pares de elementos que podem ser escolhidos, com recurso a uma tabela, e observar quais deles são constituídos por uma rapariga e um rapaz:

	Ana	Bruna	Clara	Daniel	Eduardo	Francisco
Ana	—	♀♀	♀♀	♀♂	♀♂	♀♂
Bruna	—	—	♀♀	♀♂	♂♀	♂♀
Clara	—	—	—	♀♂	♂♀	♂♀
Daniel	—	—	—	—	♂♂	♂♂
Eduardo	—	—	—	—	—	♂♂
Francisco	—	—	—	—	—	—

Assim, podemos observar que existem 15 pares diferentes que podem ser escolhidos, dos quais 9 são compostos por uma rapariga e um rapaz, ou seja, calculando a probabilidade pela Regra de Laplace de que o par contemplado com as entradas ser constituído por uma rapariga e um rapaz, e apresentado o resultado na forma de fração irredutível, temos:

$$p = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

Prova de Matemática, 9.º ano – 2021

2.

2.1. Recorrendo à Regra de Laplace, e verificando que, o dado tem 6, ou seja, que existem 6 casos possíveis; e que o Daniel está interessado apenas em um deles, ou seja, 1 caso favorável, temos que a probabilidade, escrita na forma de fração, é:

$$p = \frac{1}{6}$$

2.2. Organizando todas os algarismos que o João pode obter, com recurso a uma tabela, temos:

Dado Vermelho / Dado azul	1	2	3	4	5	6
1	11	12	13	14	15	16
2	21	22	23	24	25	26
3	31	32	33	34	35	36
4	41	42	43	44	45	46
5	51	52	53	54	55	56
6	61	62	63	64	65	66

Assim, é possível verificar que, de entre os 36 números possíveis de obter no lançamento dos 2 dados (ou seja 36 casos possíveis), 3 deles são números ímpares inferiores a 20 (ou seja 3 casos favoráveis). Assim, recorrendo à Regra de Laplace, temos que a probabilidade de o número formado ser um número ímpar inferior a 20, é:

$$p = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2019, Época especial

3.

3.1. Recorrendo à Regra de Laplace, e verificando que, estão 6 árvores disponíveis, ou seja, 6 casos possíveis; e que apenas se pretende calcular a probabilidade ser sorteada para a turma da Joana uma azinheira, havendo apenas uma única azinheira, ou seja, 1 caso favorável, temos que a probabilidade, escrita na forma de fração, é:

$$p = \frac{1}{6}$$

3.2. Como a turma do José vai plantar duas árvores, podemos organizar todos os pares de duas árvores que podem ser escolhidos, com recurso a uma tabela:

	Sobreiro 1	Sobreiro 2	Sobreiro 3	Carvalho 1	Carvalho 2	Azinheira
Sobreiro 1	—	S S	S S	S C	S C	S A
Sobreiro 2	—	—	S S	S C	S C	S A
Sobreiro 3	—	—	—	S C	S C	S A
Carvalho 1	—	—	—	—	C C	C A
Carvalho 2	—	—	—	—	—	C A
Azinheira	—	—	—	—	—	—

Assim, podemos observar que existem 16 pares de árvores que podem ser sorteados, dos quais 3 são constituídos sobreiros, ou seja, calculando a probabilidade pela Regra de Laplace, e escrevendo o resultado na forma de uma fração irredutível, temos:

$$p = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2019, 2.ª fase

4.

4.1. Recorrendo à Regra de Laplace, e verificando que, são 5 amigos, ou seja, 5 casos possíveis; e que apenas se pretende calcular a probabilidade da Ana ser selecionada para árbitro, ou seja, 1 caso favorável, temos que a probabilidade, escrita na forma de fração, é:

$$p = \frac{1}{5}$$

4.2. Como são escolhidos dois dos cinco amigos, podemos organizar todos os pares de elementos que podem ser escolhidos, com recurso a uma tabela:

	Ana	Bruno	Carla	David	Elsa
Ana	—	♀♂	♀♀	♀♂	♀♀
Bruno	—	—	♂♀	♂♂	♂♀
Carla	—	—	—	♀♂	♀♀
David	—	—	—	—	♂♀
Elsa	—	—	—	—	—

Assim, podemos observar que existem 10 pares de amigos que podem ser selecionados, dos quais 6 são constituídos por um rapaz e uma rapariga, ou seja, calculando a probabilidade pela Regra de Laplace, e escrevendo o resultado na forma de uma fração irredutível, temos:

$$p = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2019, 1.ª fase

5.

5.1. Como ao selecionar ao acaso um dos elementos da equipa, a probabilidade de o elemento selecionado ser rapariga é 50%, então nessa equipa existem tantas raparigas como rapazes, e de entre as três equipas, a única com esta característica é a a equipa B.

5.2. Como é escolhido um elemento da equipa A e um elemento da equipa B, podemos organizar todas os pares de elementos escolhidos com recurso a uma tabela:

Equipa A \ **Equipa B**	Rapaz	Rapaz	Rapariga	Rapariga
Rapaz	♂♂	♂♂	♂♀	♂♀
Rapaz	♂♂	♂♂	♂♀	♂♀
Rapariga	♀♂	♀♂	♀♀	♀♀

Assim, podemos observar que existem 12 pares diferentes que podem ser escolhidos, dos quais apenas 4 são compostos por dois rapazes, ou seja, calculando a probabilidade pela Regra de Laplace de que os dois capitães sejam ambos rapazes, e apresentado o resultado na forma de fração irredutível, temos:

$$p = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2018, Época especial

6.

6.1. Recorrendo à Regra de Laplace, e verificando que, existem 7 cartões, ou seja, 7 casos possíveis; e que apenas um tem a palavra «sábado», ou seja, 1 caso favorável, temos que a probabilidade, escrita na forma de fração, é:

$$p = \frac{1}{7}$$

6.2. Como é escolhido um elemento da equipa A e um elemento da equipa B, podemos organizar todos os pares de elementos que podem ser escolhidos, com recurso a uma tabela:

Cartão II / **Cartão I**	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6 ª feira	sábado	domingo
2ª feira	–	2ª e 3ª	2ª e 4ª	2ª e 5ª	2ª e 6ª	2ª e sáb	2ª e dom
3ª feira	–	–	3ª e 4ª	3ª e 5ª	3ª e 6ª	3ª e sáb	3ª e dom
4ª feira	–	–	–	4ª e 5ª	4ª e 6ª	4ª e sáb	4ª e dom
5ª feira	–	–	–	–	5ª e 6ª	5ª e sáb	5ª e dom
6ª feira	–	–	–	–	–	6ª e sáb	6ª e dom
sábado	–	–	–	–	–	–	sáb e dom
domingo	–	–	–	–	–	–	–

Assim, podemos observar que existem 21 pares diferentes de cartões que podem ser extraídos, dos quais apenas 10 não contem a palavra «sábado» nem a palavra «domingo», ou seja, calculando a probabilidade pela Regra de Laplace, e apresentado o resultado na forma de fração irredutível, temos:

$$p = \frac{10}{21}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2018, 2.ª fase

7.

7.1. Recorrendo à Regra de Laplace, e verificando que, existem 6 grupos, ou seja, 6 casos possíveis; e que se pretende que apenas uma face (a face com o número 5), fique voltada para cima, ou seja, 1 caso favorável, temos que a probabilidade, escrita na forma de fração, é:

$$p = \frac{1}{6}$$

7.2. Como os dois grupos são sorteados de entre um conjunto de 5, podemos organizar todas os pares de grupos que é possível sortear com recurso a uma tabela:

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
Grupo 1	–	1 e 2	1 e 3	1 e 4	1 e 5
Grupo 2	–	–	2 e 3	2 e 4	2 e 5
Grupo 3	–	–	–	3 e 4	3 e 5
Grupo 4	–	–	–	–	4 e 5

Assim, podemos observar que existem 10 pares diferentes de grupos que podem ser sorteados, dos quais apenas 4 incluem o grupo 1, ou seja, calculando a probabilidade pela Regra de Laplace, e apresentado o resultado na forma de fração, temos:

$$p = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2018, 1.ª fase

8. Observando que o número de rapazes da turma da Ana é $3+8+2=13$, e que existem 29 alunos na turma, calculando a probabilidade, com recurso à Regra de Laplace, de ser selecionado um rapaz e apresentado o resultado na forma de fração, temos:

$$p = \frac{13}{29}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2017, Época especial

9. Podemos organizar todas os pares de escolhas da Diana e do Eduardo com recurso a uma tabela:

Eduardo \ **Diana**	Ponto A	Ponto B	Ponto C
Ponto A	$A\ A$	$B\ A$	$C\ A$
Ponto B	$A\ B$	$B\ B$	$C\ B$
Ponto C	$A\ C$	$B\ C$	$C\ C$

Assim, podemos observar que existem 9 pares de pontos que podem ser escolhidos, dos quais 7 são constituídos por pontos da mesma circunferência, ou seja, calculando a probabilidade pela Regra de Laplace, temos:

$$p = \frac{7}{9}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2017, Época especial

10. Como no histograma estão representados todos os alunos a probabilidade de um aluno, escolhido ao acaso, ter uma massa corporal inferior a 45 kg, é exatamente a frequência relativa da classe [40,45[, ou seja, o valor de k

Como a soma de todas as frequências relativas, em percentagem é 100 %, então podemos determinar o valor de k, resolvendo a equação seguinte:

$$k + 17 + 24 + 29 + 22 = 100 \Leftrightarrow k + 92 = 100 \Leftrightarrow k = 100 - 92 \Leftrightarrow k = 8$$

Resposta: **Opção C**

Prova Final 3.º Ciclo – 2017, 2ª fase

11. Como os dois alunos são sorteados simultaneamente, podemos organizar todas os pares de alunos que é possível sortear com recurso a uma tabela:

	Rapariga M_1	Rapariga M_2	Rapaz H_1	Rapaz H_2
Rapariga M_1	–	M_1M_2	M_1H_1	M_1H_2
Rapariga M_2	–	–	M_2H_1	M_2H_2
Rapaz H_1	–	–	–	H_1H_2

Assim, podemos observar que existem 6 pares diferentes que podem ser sorteados, dos quais 4 são constituídos por um rapaz e uma rapariga, ou seja, calculando a probabilidade pela Regra de Laplace, e apresentado o resultado na forma de fração, temos:

$$p = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2017, 2.ª fase

12.

12.1. Recorrendo à Regra de Laplace, e verificando que, existem 3 salas com sessões de divulgação do curso de Espanhol (as salas 3, 4 e 5), ou seja, 3 casos possíveis; e que apenas uma delas tem um número par (a sala 4), ou seja, 1 caso favorável, temos que a probabilidade, escrita na forma de fração, é:

$$p = \frac{1}{3}$$

12.2. Organizando todas as hipóteses possíveis para o Daniel assistir às duas apresentações, com recurso a uma tabela, temos:

Alemão \ **Espanhol**	Sala 3	Sala 4	Sala 5
Sala 3	A3 E3	A3 E4	A3 E5
Sala 4	A4 E3	A4 E4	A4 E5

Assim, podemos verificar que existem 6 alternativas para as escolhas dos pares de sessões, dos quais quatro são em salas diferentes, pelo que, recorrendo à Regra de Laplace, para calcular a probabilidade do Daniel escolher as sessões em salas diferentes e apresentando o resultado na forma de fração irredutível, temos:

$$p = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2017, 1.ª fase

13.

13.1. Recorrendo à Regra de Laplace, e verificando que, no saco da Luísa existe 1 caso favorável (a bola com um número par - o número 2) e 3 casos possíveis (as três bolas do saco), temos que a probabilidade, escrita na forma de fração, é:

$$p = \frac{1}{3}$$

13.2. Como a Luísa retirou duas bolas e verificou que o produto dos números das bolas era um número ímpar, então as bolas retiradas tinham os números 3 e 5 (porque se alguma das bolas tivesse o número 2, então o produto seria um número par - 6 ou 10).
Logo o produto dos números das bolas retiradas pela Luísa é 15, e assim, recorrendo à Regra de Laplace, e verificando que, no saco do Pedro existem 2 casos favoráveis (as bolas com os números 20 e 30 - o número 2) e 3 casos possíveis (as três bolas do saco), temos que a probabilidade, escrita na forma de fração, é:

$$p = \frac{2}{3}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2016, Época especial

14.

14.1. Recorrendo à Regra de Laplace, e verificando que existe 1 caso favorável (a única bola com o número 2) e 3 casos possíveis (as três bolas do saco), temos que a probabilidade, escrita na forma de fração, é:

$$p = \frac{1}{3}$$

14.2. Organizando todos os resultados possíveis para o valor a calcular, recorrendo a uma tabela, temos:

Saco A \ Saco B	Bola ≪adição≫	Bola ≪multiplicação≫
Bolas 1 e 2	$1+2=3$	$1\times 2=2$
Bolas 1 e 3	$1+3=4$	$1\times 3=3$
Bolas 2 e 3	$2+3=5$	$2\times 3=6$

Assim, podemos verificar que existem 6 alternativas para calcular o valor final, dos quais apenas uma tem com valor final 4, pelo que recorrendo à Regra de Laplace, a probabilidade do valor obtido ser igual a 4, é:

$$p=\frac{1}{6}$$

Resposta: **Opção B**

Prova Final 3.º Ciclo – 2016, 2.ª fase

15.

15.1. A Beatriz só vence a jogada se o seu dado tiver um número maior que o número do dado do António. Como só existe no dado uma face com um número superior a 5, e podem sair seis números, então o valor da probabilidade da Beatriz vencer a jogada, escrito na forma de fração, é:

$$p=\frac{1}{6}$$

15.2. Organizando numa tabela todos os conjuntos de lançamentos dos dois dados, e assinalando as situações em que o António é vencedor (A), em que é declarado empate, e em que a Beatriz vence (B), temos:

António \ Beatriz	1	2	3	4	5	6
1	Empate	B	B	B	B	B
2	A	Empate	B	B	B	B
3	A	A	Empate	B	B	B
4	A	A	A	Empate	B	B
5	A	A	A	A	Empate	B
6	A	A	A	A	A	Empate

Assim, é possível verificar que, de entre as 36 configurações possíveis de obter no lançamento dos 2 dados (ou seja 36 casos possíveis), em 15 delas o António tem um número maior (ou seja 15 casos favoráveis).
Assim, recorrendo à Regra de Laplace, calculando a probabilidade de que o António vença a nova jogada, e tornando a fração irredutível, é:

$$p=\frac{15}{36}=\frac{5}{12}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2016, 1.ª fase

16. Como foi escolhido um dos convidados que gostam de gelatina, existem 8 escolhas possíveis (a Ana, o Paulo, o Rui, a Maria, o José, a Rosa, o Tomé e o Tiago).
Destes 8, apenas 3 gostam de *mousse* de chocolate (a Ana, o Paulo e o Rui).

Desta forma, recorrendo à Regra de Laplace, existem 8 casos favoráveis para os convidados que gostam de gelatina e 3 casos favoráveis para que um desses convidados também goste de *mousse mousse*de chocolate, pelo que a probabilidade é $p = \frac{3}{8} = 0{,}375$.
Escrevendo a probabilidade na forma de percentagem, temos $p = 37{,}5\,\%$

Resposta: **Opção B**

Prova Final 3.º Ciclo – 2015, Época especial

17.

17.1. Considerando o acontecimento A: «sair o número oito», o acontecimento contrário é

$$\overline{A}\text{: «não sair o número oito»}$$

pelo que, como existem 4 cartões (4 casos possíveis) em que 3 deles não têm o número 8 (existem 3 casos favoráveis), calculando a probabilidade pela Regra de Laplace, temos:

$$P\left(\overline{A}\right) = \frac{3}{4}$$

17.2. Como a retirada dos dois cartões é feita simultaneamente, o mesmo cartão não pode ser retirado por duas vezes, e não existe uma ordenação dos cartões, pelo que podemos organizar todas os produtos que é possível obter com recurso a uma tabela,

×	2	5	7	8
2	–	10	14	16
5	–	–	35	40
7	–	–	–	56

Assim, podemos observar que existem 6 produtos possíveis, dos quais apenas 1 é ímpar, ou seja, calculando a probabilidade pela Regra de Laplace, e apresentado o resultado na forma de fração, temos que

$$p = \frac{1}{6}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2015, 2.ª fase

18. Os alunos que têm uma altura inferior a 155 cm são os que medem 150 cm ou 154 cm.
Assim, o número de alunos com altura inferior a 155 cm é $6 + 3 = 9$

Logo, existem 9 casos favoráveis e 25 casos possíveis, pelo que, recorrendo à Regra de Laplace, a probabilidade de um aluno escolhido ao acaso ter altura inferior a 155 cm é

$$p = \frac{9}{25} = 0{,}36$$

a que corresponde uma probabilidade de 36%

Prova Final 3.º Ciclo – 2015, 1.ª fase

19. Como cada aluno do 5º ano recebe uma rifa, serão distribuídas 20 rifas a alunos do 5º ano.
Como cada aluno do 6º ano recebe duas rifas, serão distribuídas $30 \times 2 = 60$ rifas a alunos do 6º ano.
Assim total serão distribuídas $20 + 60 = 80$ rifas.
Desta forma, recorrendo à Regra de Laplace, existem 60 casos favoráveis para que o aluno premiado seja do 6º ano e 80 casos possíveis, pelo que a probabilidade é

$$p = \frac{60}{80} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2014, 2.ª chamada

20. Observando os dados do gráfico, podemos concluir que o número total de alunos da turma é $10+5+7 = 22$, dos quais 5 têm olhos azuis.
Assim, temos que, recorrendo à Regra de Laplace, existem 5 casos favoráveis para que o aluno escolhido tenha olhos azuis e 22 casos possíveis, pelo que a probabilidade é

$$p = \frac{5}{22}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2014, 1.ª chamada

21. Como o casal tem 3 filhos, duas filhas (que vamos designar por M_1 e M_2) e um filho (que vamos designar por H), podemos organizar uma lista de todas as disposições possíveis para a fotografia:

$H\ M_1\ M_2$	$H\ M_2\ M_1$	$M_1\ H\ M_2$	$M_1\ M_2\ H$	$M_2\ H\ M_1$	$M_2\ M_1\ H$

Observando os seis casos possíveis, podemos verificar que em 4 deles as filhas do casal ficam juntas, pelo que, recorrendo à Regra de Laplace, temos que a probabilidade é

$$p = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Resposta: **Opção C**

Prova Final 3.º Ciclo – 2014, 1.ª chamada

22. Como existem 3 filas horizontais e 3 filas verticais, são 6 as filas que se podem selecionar, ou seja, 6 casos possíveis.
Analisando o produto, para cada um dos 6 casos, temos

- $1 \times 2 \times 1 = 2$ (número primo)
- $3 \times 1 \times 5 = 15$ (número composto)
- $1 \times 7 \times 1 = 7$ (número primo)
- $1 \times 3 \times 1 = 3$ (número primo)
- $2 \times 1 \times 7 = 14$ (número composto)
- $1 \times 5 \times 1 = 5$ (número primo)

Assim, temos que, existem 4 produtos que são números primos, ou seja, recorrendo à Regra de Laplace, a probabilidade de obter um produto que seja um número primo é

$$p = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Teste Intermédio 9.º ano – 21.03.2014

23.

23.1. Como se escolhe um aluno do primeiro turno, ou seja, um aluno com um número ímpar, existem 12 escolhas possíveis (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21 e 23).
Como se pretende que o número do aluno seja superior a 17, existem 3 escolhas favoráveis a este critério (19, 21 e 23).
Assim, recorrendo à Regra de Laplace, temos que a probabilidade de escolher um aluno com número ímpar, de entre os alunos do primeiro turno é

$$p = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

Resposta: **Opção B**

23.2. Como se pretende escolher 1 dos 2 alunos de treze anos, e 1 dos 3 alunos de dezasseis anos, existem $2 \times 3 = 6$ escolhas diferentes possíveis.
Como se pretende que a Maria não seja selecionada, existe apenas mais 1 aluno com treze anos, e com se pretende que também o António não seja selecionado, restam apenas mais 2 alunos com dezasseis anos, existem apenas $1 \times 2 = 2$ escolhas favoráveis à condição definida.
Assim, a probabilidade de selecionar um aluno com treze anos e outro com dezasseis, sem que a Maria e o António estejam incluídos na seleção é de

$$p = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2013, 2.ª chamada

24. Como o João escolhe 1 de entre 9 bolas, o número de casos possíveis para as escolhas do João são 9.

Como os números 2, 3, 5 e 7 são primos, têm apenas 2 divisores (o próprio número e o número 1).
O número 1 tem também apenas um divisor.
Os números 4, 6, 8 e 9 têm mais do que 2 divisores porque para além do próprio número e do número 1, são também todos divisíveis por 2 ou 3.
Ou seja, o número de casos favoráveis é 4.

Assim, recorrendo à Regra de Laplace, temos que a probabilidade de que o João escolha uma bola com um número que tenha 2 divisores é

$$p = \frac{4}{9}$$

Resposta: **Opção C**

Prova Final 3.º Ciclo – 2013, 1.ª chamada

25. Dos 60 turistas estrangeiros hospedados no hotel, 30% são franceses, o que corresponde a um número absoluto de turistas franceses de

$$60 \times \frac{30}{100} = 18$$

Assim, existem 18 turistas franceses (número de casos favoráveis) num total de 100 turistas (número de casos possíveis), recorrendo à Regra de Laplace, a probabilidade é $\frac{18}{100}$ a que corresponde uma percentagem de 18%

Resposta: **Opção B**

Teste Intermédio 9.º ano – 12.04.2013

26. Não. Quando se repete muitas vezes uma experiência aleatória, a frequência relativa de uma observação tende a aproximar-se da probabilidade de acontecer essa observação.
Assim, se repetirmos o procedimento da Maria um milhão de vezes, e metade das bolas no saco tem o número 1, é expectável que a frequência relativa do número 1 se aproxime muito de 0,5

Prova Final 3.º Ciclo – 2012, 2.ª chamada

27. Como a probabilidade de selecionar uma carta vermelha é de 75%, significa, que no conjunto de todas as cartas, as 12 cartas vermelhas são 75% do total, pelo que podemos calcular quantas cartas correspondem a 100%

$$\begin{array}{ccc} 12 & \text{——} & 75\% \\ \text{t} & \text{——} & 100\% \end{array}$$

$$t = \frac{12 \times 100}{75} = 16$$

Assim, temos que existem 12 cartas vermelhas num total de 16 cartas, e como só existem cartas vermelhas e pretas, o número de cartas pretas é

$$16 - 12 = 4$$

Resposta: **Opção B**

Prova Final 3.º Ciclo – 2012, 2.ª chamada

28.

28.1. Como sabemos que metade dos jovens são portugueses e não existem jovens com dupla nacionalidade, temos que a probabilidade de selecionar um jovem espanhol terá de ser inferior a 50 %, (25 % ou 30 % de acordo com as hipóteses apresentadas).

Como sabemos que existem mais espanhóis que italianos, a probabilidade de selecionar um jovem espanhol terá de ser 30 % de acordo com as hipóteses apresentadas (se fosse 25 %, seria metade dos jovens espanhóis e italianos, o que significaria que existiam tantos espanhóis como italianos).

Resposta: **Opção B**

28.2. Construindo uma tabela para identificar todos os pares de jovens compostos por um de cada tenda, que existem, temos

Tenda 1 Tenda 2	P	E	I
P	PP	PE	PI
E	PE	EE	EI

Assim, podemos concluir que escolhendo um jovem de cada tenda, existem 6 escolhas possíveis diferentes,e que em 2 delas os jovens são da mesma nacionalidade, pelo que, recorrendo à Regra de Laplace temos que a probabilidade de os dois jovens escolhidos terem a mesma nacionalidade, é

$$p = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

Prova Final 3.º Ciclo – 2012, 1.ª chamada

29.

29.1. Como, na turma A os alunos com 15 anos são 67% do total, a probabilidade de escolher ao acaso um aluno desta turma e ele ter 15 anos é $p = \frac{67}{100} = 0{,}67$

Como $0{,}5 < 0{,}67 < 0{,}75 \Leftrightarrow \frac{1}{2} < 0{,}67 < \frac{3}{4}$, logo $p \in \left]\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right[$

Resposta: **Opção C**

29.2. Como na turma B, existem 3 raparigas com 15 anos e um rapaz da mesma idade, construindo uma tabela para identificar todos os pares de alunos da turma B, com 15 anos, que se podem formar, temos

	Rapariga 1	Rapariga 2	Rapariga 3	Rapaz
Rapariga 1	—	♀♀	♀♀	♀♂
Rapariga 2	—	—	♀♀	♀♂
Rapariga 2	—	—	—	♀♂

Assim, recorrendo à Regra de Laplace, podemos concluir que escolhendo, ao acaso, dois alunos da turma B com 15 anos, a probabilidade de os dois alunos escolhidos serem do mesmo sexo é

$$p = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0{,}5$$

Teste Intermédio 9.º ano – 10.05.2012

30.

30.1. Construindo uma tabela para identificar todos os pares de pares de bolas que existem, e calculando o produto dos dois números, temos

	1	2	3	4
1	-	$1 \times 2 = 2$	$1 \times 3 = 3$	$1 \times 4 = 4$
2	-	-	$2 \times 3 = 6$	$2 \times 4 = 8$
3	-	-	-	$3 \times 4 = 12$
4	-	-	-	-

Como a extração das duas bolas é simultânea, não existe a possibilidade de extrair duas bolas com o mesmo número, pelo que os produtos diferentes que podemos obter são

$$2, 3, 4, 6, 8 \text{ e } 12$$

ou seja, podemos obter 6 produtos diferentes.

30.2. Como o João retirou a bola roxa e não a voltou a colocar no saco, o conteúdo do saco passou a ser de 2 bolas azuis e 1 bola verde.
Assim, para retirar uma bola azul na segunda extração existem 3 casos possíveis (as 3 bolas do saco) e 2 casos favoráveis, as duas bolas azuis), pelo que, recorrendo à Regra de Laplace, a probabilidade é

$$p = \frac{2}{3}$$

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2011, Época especial

31. O menor número divisível por 2, 3 e 5 simultaneamente é $2 \times 3 \times 5 = 30$ e o número seguinte com a mesma propriedade é $2 \times 30 = 60$

    Assim, de entre os números naturais de 1 a 50, apenas um deles (o 30) é divisível por 2, 3 e 5 simultaneamente, ou seja a probabilidade pedida pode ser calculada recorrendo à Regra de Laplace, verificando a existência de 1 caso favorável e 50 casos possíveis, pelo que a probabilidade é $\frac{1}{50}$

    Exame Nacional 3.º Ciclo – 2011, 2.ª Chamada

32. Como os números pares superiores a 3 que estão inscritos nas bolas são o 4 (em 2 bolas) e 6 (em 3 bolas), existem 5 bolas com a característica identificada, ou seja 5 casos favoráveis.
    Como o saco tem $3 + 3 + 1 + 2 + 1 + 3 = 13$ bolas no total, existem 13 casos possíveis.
    Assim, recorrendo à Regra de Laplace, temos que a probabilidade de retirar uma bola do saco, ao acaso, e nela estar inscrito um número par superior a 3 é

    $$p = \frac{5}{13}$$

    Exame Nacional 3.º Ciclo – 2011, 1.ª Chamada

33. Como sabemos que a probabilidade de selecionar, ao caso, um aluno da turma e ele ser rapaz é $\frac{2}{3}$, então podemos verificar que

    - em cada 3 alunos da turma 2 são rapazes
    - por cada rapariga, existem 2 rapazes
    - o número de rapazes é o dobro do número de raparigas

    Como existem, na turma, 6 raparigas, logo o número de rapazes é

    $$2 \times 6 = 12$$

    Resposta: **Opção C**

    Exame Nacional 3.º Ciclo – 2011, 1.ª Chamada

34. Como, na turma o número total de alunos é $5 + 3 + 3 + 2 + 8 + 4 = 25$ (número de casos possíveis); e o número de rapazes com mais de 14 anos anos é $8 + 4 = 12$ (número de casos favoráveis), temos que, recorrendo à Regra de Laplace, a probabilidade de de o aluno contemplado com o bilhete ser um rapaz com mais de 14 anos é

    $$p = \frac{12}{25} = 0{,}48$$

    Teste Intermédio 9.º ano – 17.05.2011

35. Como a retirada das duas bolas é feita sucessivamente, sem reposição do primeiro, cada bola não pode ser retirado por duas vezes, pelo que podemos organizar todas os produtos que é possível obter com recurso a uma tabela,

$\times$	1	2	2
1	–	2	3
2	2	–	6
3	3	6	–

Assim, podemos observar que existem 6 produtos possíveis, dos quais 4 são pares, ou seja, calculando a probabilidade pela Regra de Laplace, e apresentado o resultado na forma de fração, temos que

$$p = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Teste Intermédio 9.º ano – 07.02.2011

36. Como o aluno escolhido tem menos de 15 anos, só pode ter 13 ou 14 anos, pelo que existem $5 + 40 = 45$ casos possíveis para a escolha.
Como existem apenas 5 alunos com 13 anos, o número de casos favoráveis é 5, pelo que, calculando a probabilidade com recurso à regra de Laplace, temos:

$$p = \frac{5}{45}$$

Resposta: **Opção C**

Teste Intermédio 9.º ano – 07.02.2011

37. Como são 210 as pessoas entrevistadas e 140 reponderam que a relação entre o seu cão e o seu gato é boa, temos que, calculando a probabilidade com recurso à regra de Laplace, e escrevendo a resposta na forma de fração irredutível, vem

$$p = \frac{140}{210} = \frac{14}{21} = \frac{2 \times 7}{3 \times 7} = \frac{2}{3}$$

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2010, 2.ª Chamada

38. Designado por T, P e L as jaulas do tigre, da pantera e do leopardo, respetivamente, podemos organizar uma lista de todas as ordenações das jaulas:

$$T\,P\,L \qquad T\,L\,P \qquad P\,T\,L \qquad P\,L\,T \qquad L\,T\,P \qquad L\,P\,T$$

Ou seja existem 2 ordenações começando pela jaula do tigre, outras 2 se começarmos pela jaula da pantera e mais 2 se começarmos pela jaula do leopardo, num total de 6 quantas maneiras diferentes.

Resposta: **Opção D**

Exame Nacional 3.º Ciclo– 2010, 2.ª Chamada

39. Organizando as escolhas possíveis da Teresa numa tabela, temos:

	Maria(M)	Inês(I)	Joana(J)
Sábado(s)	Ms	Is	Js
Domingo(d)	Md	Id	Jd

Assim, podemos observar que existem 6 escolhas possíveis, das quais apenas uma corresponde a selecionar a Maria e o sábado para ir ao arraial, ou seja, calculando a probabilidade pela Regra de Laplace, temos que

$$p = \frac{1}{6}$$

Resposta: **Opção D**

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2010, 1.ª Chamada

40. Designando por n o número de rifas que a Alice comprou, como foram vendidas 250 rifas, recorrendo à Regra de Laplace temos que a probabilidade de a Alice ganhar o prémio é $\frac{n}{205}$

Como sabemos que esta probabilidade é $\frac{1}{25}$, estabelecendo a igualdade e determinado o valor de n, vem

$$\frac{n}{250} = \frac{1}{25} \Leftrightarrow n = \frac{250}{25} \Leftrightarrow n = 10$$

Resposta: **Opção B**

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2010, 1.ª Chamada

41. Como são 30 autocolantes no total (número de casos possíveis), dos quais 3 têm imagens de aves (retirando ao número total o número de autocolantes com mamíferos e de peixes, obtemos o número de autocolantes com imagens de aves$30 - 16 - 11 = 3$), temos que, calculando a probabilidade com recurso à regra de Laplace, vem

$$p = \frac{3}{20} = \frac{1}{10} = 0{,}1$$

A que corresponde uma probabilidade de 10%

Opção B

Teste Intermédio 9.º ano – 11.05.2010

42. Esta contagem pode ser realizada através de uma lista. Designado a cor amarela por ”A”, a cor verde por ”V”e a cor rosa por ”R”, vem:

- A-V-R
- A-R-V
- V-A-R
- V-R-A
- R-A-V
- R-V-A

Podemos verificar que, para pintar a primeira tira, a Rita tem 3 opções possíveis. Depois de escolher a primeira cor, para a segunda tira só existem 2 opções possíveis (excluindo a cor já utilizada antes) e, depois de selecionadas as primeiras duas cores, para a última tira deve ser usada a única cor que ainda não foi usada. Assim o número de opções pode ser calculada como

$$3 \times 2 \times 1 = 6$$

Teste Intermédio 9.º ano – 11.05.2010

43.

43.1. Organizando as somas dos números de cada face numa tabela, temos:

Face	$1-0-0$	$1-1-1$	$1-1-0$	$2-2-2$	$2-1-0$	$1-0-3$
Soma	1	3	2	6	3	4

Pelo que observar que,

- como a soma é um número par em 3 das 6 faces, a probabilidade do porta-voz ser o Pedro é
$$p=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$$
- como a soma é um número ímpar, maior que 1, em 2 das 6 faces, a probabilidade do porta-voz ser a Rita é
$$p=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$$
- como a soma é o número 1 apenas em uma das 6 faces, a probabilidade do porta-voz ser o Jorge é
$$p=\frac{1}{6}$$

Desta forma podemos afirmar que os três amigos não têm a mesma probabilidade de ser porta-voz. É mais provável que o Pedro seja o porta-voz do que a Rita ou o Jorge. E a probabilidade da Rita ser porta-voz é maior que a probabilidade do Jorge ser escolhido.

43.2. Como o dado tem 6 faces e a probabilidade de, ao lançar o dado, uma face do tipo $\boxed{\begin{smallmatrix} & 1 & \\ 1 & & 0 \end{smallmatrix}}$ ficar voltada para cima é $\frac{1}{3}$, então existem 2 faces deste tipo, porque
$$6\times\frac{1}{3}=2$$

Logo, o número de faces do tipo $\boxed{\begin{smallmatrix} & 2 & \\ 1 & & 0 \end{smallmatrix}}$ é 4, porque só existem faces destes dois tipos e se ao total (6 faces) subtrairmos o número de faces do outro tipo, obtemos o número de faces deste tipo $(6-2=4)$.

Resposta: **Opção C**

Teste Intermédio 9.º ano – 03.02.2010

44. Como existem 5 lugares disponíveis, dos quais 2 são são separados, recorrendo à Regra de Laplace, existem 5 casos possíveis e 2 casos favoráveis para que o Pedro fique separado dos amigos, pelo que a probabilidade é
$$p=\frac{2}{5}$$

Teste Intermédio 9.º ano – 03.02.2010

45.

45.1. Considerando que não queremos que o automóvel preto seja atribuído à mãe, e selecionando, ao acaso, um elemento da família, temos 2 casos favoráveis (o pai e o filho) num total de 3 casos possíveis (a mãe, o pai e o filho).

Assim, recorrendo à Lei de Laplace, vem que a probabilidade de o automóvel preto não ser atribuído à mãe é
$$p=\frac{2}{3}$$

Opção B

45.2. Considerando que um dos elementos da família (por exemplo a mãe) tem 3 hipóteses diferentes de escolher a cor, então o elemento seguinte (por exemplo o pai) já só pode escolher de entre 2 cores possíveis e o último elemento a escolher(por exemplo o filho) terá de selecionar a cor restante - só tem 1 escolha possível.
Assim, o número de maneiras diferentes podem ser distribuídos os automóveis, um por cada um dos três elementos da família é

$$3 \times 2 \times 1 = 6$$

Ou, fazendo uma lista de contagem, temos

Mãe	Pai	Filho
cinzento	branco	preto
cinzento	preto	branco
branco	cinzento	preto
branco	preto	cinzento
preto	cinzento	branco
preto	branco	cinzento

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2009, 2.ª Chamada

46. Podemos observar que o número de clientes que compraram viagens no mês de março é 2400, e estes são todos os clientes que são considerados para o sorteio (os casos possíveis).
Podemos ainda verificar que, de entre os 2400 clientes do mês de março, 528 compraram viagens para Paris, ou seja, são estes os casos favoráveis, pelo que, recorrendo à Lei de Laplace, e escrevendo o resultado na forma de dízima, temos

$$p = \frac{528}{2400} = 0{,}22$$

Exame Nacional 3º Ciclo – 2009, 1ª Chamada

47.

47.1. Como na gaveta 1 existem três *maillots* (1 preto, 1 cor-de-rosa e 1 lilás), são 3 os casos possíveis, dos quais 2 são favoráveis (os *maillots* cor-se-rosa e lilás, não são pretos).
Assim, recorrendo à Lei de Laplace, a probabilidade de a Marta não tirar o *maillot* preto é

$$p = \frac{2}{3}$$

Resposta: **Opção C**

47.2. Como a Marta pode escolher um de entre 3 *maillots*, um de entre 2 pares de sapatilhas e uma de entre 2 fitas para o cabelo, o número de formas diferentes que a Marta pode se pode apresentar agora numa aula de ballet é

$$3 \times 2 \times 2 = 12$$

Ou, fazendo uma lista de contagem, temos

maillots	sapatilhas	fitas
preto	preto	preta
preto	preto	cor-de-rosa
preto	cor-de-rosa	preto
preto	cor-de-rosa	cor-de-rosa
cor-de-rosa	preto	preta
cor-de-rosa	preto	cor-de-rosa
cor-de-rosa	cor-de-rosa	preto
cor-de-rosa	cor-de-rosa	cor-de-rosa
lilás	preto	preta
lilás	preto	cor-de-rosa
lilás	cor-de-rosa	preto
lilás	cor-de-rosa	cor-de-rosa

Teste Intermédio 9.º ano – 11.05.2009

48.

48.1. Como o João tem 14 anos, e os múltiplos de da idade do João, inferiores ou iguais a 90 são 6 (14, 28, 42, 56, 70 e 84).
Assim, para que a rifa premiada tenha um número múltiplo da idade do João, existem 6 casos favoráveis num conjunto de 90 casos possíveis, pelo que, recorrendo à Lei de Laplace, a probabilidade é

$$p = \frac{6}{90} = \frac{2}{30} = \frac{1}{15}$$

Resposta: **Opção A**

48.2. Organizando todas os produtos que é possível obter, com recurso a uma tabela, temos:

$\times$	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16

Assim, é possível verificar que, de entre os 16 configurações possíveis de obter no lançamento dos 2 dados, em 10 delas o produto dos números saídos é menor ou igual a seis, e nas restantes 6 o produto dos números saídos é maior do que 6.
Desta forma podemos afirmar que é mais provável que o produto dos números saídos seja igual ou inferior a 6, ou seja, que a Ana tem maior probabilidade de fazer a viagem.

Teste Intermédio 9.º ano – 09.02.2009

49. Calculando o número total de alunos da turma da Beatriz, ou seja, o número de casos possíveis, temos:

$$5 + 3 + 6 + 7 + 4 + 5 = 30$$

O número de casos favoráveis, que corresponde ao número de raparigas que doou sangue menos do que duas vezes, ou seja, que nunca doaram sangue ou doaram apenas por uma vez, é de

$$3 + 7 = 10$$

Assim, recorrendo à Regra de Laplace, calculando o valor da probabilidade e apresentando o resultado na forma de fração irredutível, temos:

$$p = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2008, 2.ª Chamada

50. Como entre o 5 e o 17 existem $17 - 5 + 1 = 13$ números, o número de casos possíveis para o número do bilhete retirado pelo João é 13.
Como existem 6 números pares (nomeadamente os números 6, 8, 10, 12, 14 e 16), ou seja, são 6 os casos favoráveis, então, pela Regra de Laplace, temos que a probabilidade de que o número do bilhete retirado pelo João é:

$$p = \frac{6}{13}$$

Resposta: **Opção B**

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2008, 1.ª Chamada

51. Como na escola existem 1000 alunos, e é entre esse grupo de alunos que se vai sortear o bilhete, então o número de casos possíveis para o vencedor do sorteio é 1000.
O número de casos favoráveis, corresponde ao número de raparigas que, em média, vai ao cinema mais do que uma vez por mês, ou seja o número de raparigas que vais ao cinema 2 ou 3 vezes por mês (em média), isto é $200 + 50 = 250$
Assim, calculando a probabilidade com recurso à Regra de Laplace, e apresentando o resultado na forma de fração irredutível, temos:

$$p = \frac{250}{1000} = \frac{1}{4}$$

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2008, 1.ª Chamada

52.

52.1. Como no saco estavam 28 peças, o número de casos possíveis, quando se retira uma peça do saco é 28.
Como o número de peças com vogais é $2+3+2+4+1 = 12$ então 12 é o número de casos favoráveis para que a peça tenha uma vogal.
Assim, recorrendo à Regra de Laplace e simplificando a fração obtida, temos que a probabilidade de sair uma vogal, quando se retira,ao acaso, uma peça do saco é:

$$p = \frac{12}{28} = \frac{3}{7}$$

Resposta: **Opção B**

52.2. Como existiam 28 peças no saco e o Martim retirou 4, existem agora $28 - 4 = 24$ peças no saco, ou seja, o número de casos possíveis é 24.
Como inicialmente existiam no saco 3 peças com a letra T, e o Martim, já tinha retirado uma quando retirou as peças que formavam a palavra $GATO$, então existem agora $3 - 1 = 2$ peças com a letra T no saco. Assim, o número de casos favoráveis é 2 e a probabilidade de retirar uma peça do saco e ela ter a letra T é:

$$p = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

Teste Intermédio 9.º ano – 07.05.2008

53. Como o mês de março tem 31 dias, existem 31 casos possíveis para o dia em que a Pedro faz anos.
Como para que façam anos no mesmo dia, o Pedro tem que fazer anos no dia 1, tal como a Inês, então o número de casos favoráveis é 1, e assim, recorrendo à Regra de Laplace, temos que a probabilidade é:

$$p = \frac{1}{31}$$

Teste Intermédio 9.º ano – 31.1.2008

54. Organizando numa lista todas as hipóteses de observações do conjunto dos dois lançamentos, temos:

- Face nacional - Face nacional
- Face nacional - Face europeia
- Face europeia - Face nacional
- Face europeia - Face europeia

Assim, considerando as 4 observações possíveis podemos constatar que

- o André entregará a prenda 1 em cada 4 vezes
- o Bruno entregará a prenda 1 em cada 4 vezes
- o Carlos entregará a prenda 2 em cada 4 vezes

Pelo que podemos verificar que o Carlos tem maior probabilidade de entregar a prenda que o André e o Bruno.

Teste Intermédio 9.º ano – 31.1.2008

55. Organizando todas as somas que o Paulo pode obter, com recurso a uma tabela, temos:

+	1	2	3	4	5	6
-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
-5	-4	-3	-2	-1	0	1
-4	-3	-2	-1	0	1	2
-3	-2	-1	0	1	2	3
-2	-1	0	1	2	3	4
-1	0	1	2	3	4	5

Assim, é possível verificar que, de entre as 36 configurações possíveis de obter no lançamento dos 2 dados (ou seja 36 casos possíveis), em 15 delas a soma dos números saídos é um número negativo (ou seja 15 casos favoráveis).
Assim, recorrendo à Regra de Laplace, temos que a probabilidade da soma ser um número negativo, é:

$$p = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2007, 2.ª Chamada

56. O valor $\frac{6}{5}$ não representa uma probabilidade porque é maior que 1, logo não pode ser a resposta correta à questão.

O valor $\frac{2}{5}$ representa uma probabilidade inferior a 0,5 (porque 2 é menos que metade de 5), logo não pode ser a resposta correta a esta questão, porque sabemos que mais de metade das vezes que o Miguel vê televisão depois das 22 horas chega atrasado à escola, no dia seguinte, pelo que a resposta correta deve ser um número superior a 0,5

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2007, 1.ª Chamada

57. Como o Roberto tem nove primos, escolhendo, ao acaso, um deles, o número de casos possíveis é nove.

Como a probabilidade de ser um rapaz é de $\frac{1}{3}$, e existem nove casos possíveis, temos que $\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$, pelo que para nove casos possíveis, existem 3 casos favoráveis, ou seja, o Ricardo tem três primos rapazes.

Como o Roberto tem nove primos, e três são rapazes, o número de raparigas é:

$$9 - 3 = 6$$

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2006, 2.ª Chamada

58. Somando todos os valores da linha da tabela relativa ao número de alunos, obtemos o número total de alunos da turma da Marta, ou seja o número de casos possíveis de observar, quando se escolhe ao acaso um aluno da turma da Marta: $9 + 12 + 6 + 3 = 30$

O número de casos favoráveis, ou seja o número de alunos que não foi de autocarro pode ser calculado subtraindo ao total de alunos o número daqueles que foi de autocarro: $30 - 6 = 24$

Assim, temos que a probabilidade de escolher ao acaso, um aluno da turma da Marta, e esse aluno **não** ter ido de autocarro é:

$$p = \frac{24}{30} = 0{,}8$$

Este valor corresponde, em percentagem, a uma probabilidade de 80%

Resposta: **Opção C**

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2006, 1.ª Chamada

59. Como cada face tem a mesma probabilidade de sair em qualquer lançamento de um dado equilibrado, no terceiro lançamento desta série de lançamentos (como em qualquer outro lançamento) a face com o símbolo $\Diamond$ tem igual probabilidade de sair - a sua ocorrência não é mais provável.

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2005, 2.ª Chamada

60. Organizando todas as escolhas possíveis que as duas amigas podem fazer, com recurso a uma tabela, temos:

Ana / **amiga**	Queijo	Fiambre	Presunto
Queijo	QQ	QF	QP
Fiambre	FQ	FF	FP
Presunto	PQ	PF	PP

Assim, é possível verificar que existem 9 escolhas possíveis das duas amigas, (ou seja 9 casos possíveis), e que apenas uma delas corresponde a que ambas escolham sanduíches de queijo (ou seja 1 caso favorável). Assim, recorrendo à Regra de Laplace, temos que a probabilidade de ambas escolherem uma sanduíche de queijo, é:

$$p = \frac{1}{9}$$

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2005, 2.ª Chamada

61. Fazendo a contagem dos alunos que se enquadram em cada uma das opções apresentadas, temos:

- Ter lido menos do que um livro, ou seja zero livros: 20 alunos
- Ter lido mais do que dois livros, ou seja, três, quatro ou cinco livros: $11 + 20 + 24 = 55$ alunos
- Ter lido menos do que três livros, ou seja zero, um ou dois livros: $20 + 16 + 9 = 45$ alunos
- Ter lido mais do que quatro livros, ou seja, cinco livros: 24 alunos

Assim, de entre as opções apresentadas, concluímos que o acontecimento mais provável é que um aluno escolhido ao acaso tenha lido mais do que dois livros.

Resposta: **Opção B**

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2005, 1.ª Chamada

62. De acordo com a figura, podemos observar que:
    - Depois de cortado o prisma, existem $4 \times 3 = 12$ cubos
    - Existem 8 cubos com três faces pintadas (4 na camada superior e 4 na camada inferior - esta camada também foi pintada porque é explicitado que foram pintadas as seis faces do prisma antes de o cortar)
    - Existem 4 cubos com duas faces pintadas (na camada central)

    Assim, escolhendo, ao acaso, um dos cubos, existem 12 casos possíveis, dos quais apenas 4 são favoráveis à observação de que o cubo escolhido tenha só duas faces pintadas, pelo que, calculando a probabilidade e escrevendo o resultado na forma de uma fração irredutível, temos:

$$p = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

Exame Nacional 3.º Ciclo – 2005, 1.ª Chamada

63.

63.1. Como o dado é lançado por duas vezes, quando somamos os números saídos, a menor soma que é possível obter resulta de ter saído o menor número nos dois lançamentos, ou seja, a menor soma possível é:

$$-3 + (-3) = -6$$

63.2. A Rita tem razão, porque como o zero não é negativo nem positivo, existem três números negativos (-3, -2 e -1) e só existem dois números positivos (2 e 3).

Assim, quem, no jogo, ganha quando sair um número negativo (o Vítor) tem maior probabilidade de ganhar.

Prova de Aferição – 2004

64.

64.1. Quando se lança o dado uma vez, existem oito números possíveis de se obter: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8. Dos oito casos possíveis, apenas 4 são casos favoráveis, porque são 4 o divisores de 8: 1, 2, 4 e 8 Assim, a probabilidade de se obter um número divisor de 8, quando se lança o dado uma vez, é:

$$p = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

64.2. Como em cada lançamento do dado a probabilidade de sair um número par é de 50%, porque existem tantos números pares como números ímpares, em particular no nono lançamento desta série a probabilidade de sair um número par, continua a ser de 50%, pelo que é tão provável que saia um número par como um ímpar.

Resposta: **Opção B**

Prova de Aferição – 2003

65.

65.1. Como a Associação de Estudantes de uma escola é constituída por 3 rapazes e 2 raparigas, existem 5 casos possíveis para o responsável de uma tarefa, sendo que apenas 3 são favoráveis ao facto da responsabilidade dessa tarefa estar a cargo de um rapaz.

Assim, a probabilidade de o elemento encarregado de uma qualquer dessas tarefas ser um rapaz é:

$$p = \frac{3}{5}$$

65.2. Como na Associação de Estudantes só existem 2 raparigas, e há 3 alunos da Associação de Estudantes não é possível que esses alunos sejam todos raparigas, ou seja a probabilidade de esses alunos serem todos raparigas é zero.

Prova de Aferição – 2002